



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07186623 A**(43) Date of publication of application: **25 . 07 . 95**

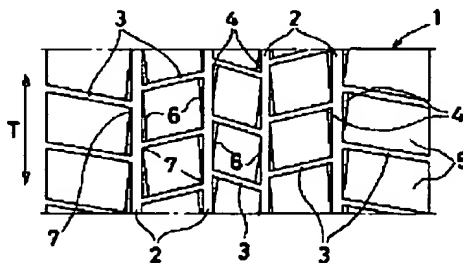
(51) Int. Cl

**B60C 11/04****B60C 11/13****B60C 11/11**(21) Application number: **05333722**(22) Date of filing: **27 . 12 . 93**(71) Applicant: **YOKOHAMA RUBBER CO  
LTD:THE**(72) Inventor: **DAISEI KOUJIROU  
KAKIGI KUNIIHIKO  
TOYOSHIMA TAKAYUKI**(54) **PNEUMATIC TIRE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a pneumatic tire capable of simultaneously improving offset abrasion resistance, high-frequency noise resistance, and steering stability, in a pneumatic tire provided with a tread pattern for taking a block having acute-angled corner parts as a main part.

**CONSTITUTION:** In a pneumatic tire wherein straight grooves 2 extended in the tire circumferential direction are provided on a tread surface 1, and mutually adjacent straight grooves 2 are connected to each other by lug grooves 3 inclined to the tire circumferential direction T, and blocks 5 are formed by being divided so as to have acute-angles corner parts 4 and acute-angled corner parts 7 by the straight grooves 2 and the lug grooves 3, at least one side of edge part out of edge parts 6 along the straight grooves 2 and the lug grooves 3 of the blocks 5 is chamfered into a circular-arc shape. And also, the chamfering radius is gradually increased from the acute-angled corner part 7 to the acute- angled corner part 4.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-186623

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup>       | 識別記号 | 序内整理番号                            | F I                                | 技術表示箇所           |
|---------------------------------|------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|
| B 6 0 C 11/04<br>11/13<br>11/11 |      | B 8408-3D<br>F 8408-3D<br>8408-3D |                                    |                  |
|                                 |      |                                   | B 6 0 C 11/ 04<br>審査請求 未請求 請求項の数 2 | H<br>O L (全 5 頁) |

(21) 出願番号 特願平5-333722

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 大聖 康次郎

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 垣木 邦彦

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 豊島 貴行

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

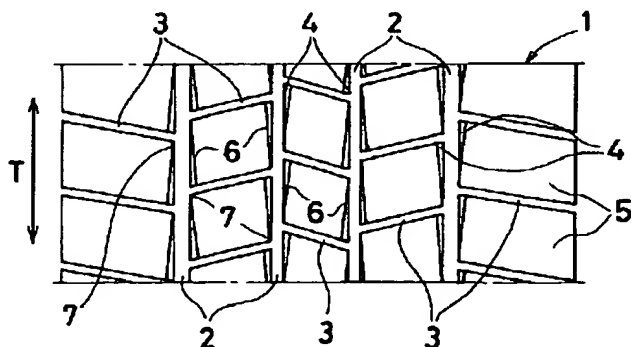
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

## (57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、鋭角な角部を有するブロックを主要部とするトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、耐偏摩耗性、耐高周波騒音性、及び操縦安定性を同時に改善することが可能な空気入りタイヤを提供することにある。

【構成】 トレッド面1にタイヤ周方向Tに延びるストレート溝2を設けると共に、互いに隣接するストレート溝2間をタイヤ周方向Tに対して傾斜するラグ溝3で連結し、ストレート溝2とラグ溝3とにより鋭角な角部4と鈍角な角部7を有するように区分されたブロック5を形成した空気入りタイヤにおいて、ブロック5のストレート溝2及びラグ溝3にそれぞれ沿うエッジ部6、8のうち少なくとも一方のエッジ部を円弧状に面取りすると共に、面取り半径を鈍角な角部7から鋭角な角部4に向けて次第に大きくしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッド面にタイヤ周方向に延びるストレート溝を設けると共に、互いに隣接する前記ストレート溝間をタイヤ周方向に対して傾斜するラグ溝で連結し、該ストレート溝とラグ溝とにより鋭角な角部と鈍角な角部を有するように区分された多数のブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、

前記ブロックの前記ストレート溝およびラグ溝にそれぞれ沿うエッジ部のうち少なくとも一方のエッジ部を円弧状に面取りすると共に、該面取り半径を前記鈍角な角部から前記鋭角な角部に向けて次第に大きくした空気入りタイヤ。

【請求項 2】 前記鋭角な角部端側の面取り半径を、面取りされたエッジ部に沿って延びる溝の溝深さの 0.1 ～ 1 倍、前記鈍角な角部端側の面取り半径を前記溝深さの 0.5 倍以下又は 0 にした請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はブロックパターンを有する空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、タイヤ周方向に延びるストレート溝間にタイヤ周方向に対して傾斜したラグ溝を設けて多数のブロックを区分したブロックパターンを有する特に乗用車用の空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 乗用車用空気入りタイヤに設けるトレッドパターンのうち、ウェット性能を重要視したものととして、トレッド面にタイヤ周方向に延びるストレート溝間にタイヤ周方向に対して傾斜したラグ溝を設けた結果、鋭角な角部を有するブロックを形成したものがある。一般に、このようなブロックパターンを有する空気入りタイヤは、その角部が他の鈍角の角部に比べて剛性が低くなるため、摩耗が遅くなり、ブロックに偏摩耗が発生し易くなる。また、この摩耗の遅れた角部はフィン状になって残るためそれが走行時に振動して高周波騒音を生じるといった問題があり、さらに剛性の低くなった鋭角部のため高速域での操縦安定性が不十分になるという問題があった。

【0003】 そこで、上記対策として、ブロックの鋭角な角部を面取りして、この角部の剛性を高めるようにする提案がある。しかし、鋭角な角部を面取りしただけでは、剛性の向上が充分とはいえないため、耐偏摩耗性や耐高周波騒音性の改善効果は低く、かつ高速走行時における操縦安定性も充分に改善されないという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、鋭角な角部を有するブロックを主要部とするトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、耐偏摩耗性、耐高

周波騒音性、及び操縦安定性を同時に改善することが可能な空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、トレッド面にタイヤ周方向に延びるストレート溝を設けると共に、互いに隣接する前記ストレート溝間をタイヤ周方向に対して傾斜するラグ溝で連結し、該ストレート溝とラグ溝とにより鋭角な角部と鈍角な角部を有するように区分された多数のブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、前記ブロックの前記ストレート溝およびラグ溝にそれぞれ沿うエッジ部のうち少なくとも一方のエッジ部を円弧状に面取りすると共に、該面取り半径を前記鈍角な角部から前記鋭角な角部に向けて次第に大きくしたことを特徴とする。

【0006】 このようにタイヤ周方向に延びるストレート溝間にタイヤ周方向に対して傾斜したラグ溝を設けることによって鋭角な角部を有する多数のブロックを成形したブロックパターンにおいて、そのブロックのエッジ部に沿って円弧状に面取りした半径を鈍角な角部から鋭角な角部に向けて次第に大きく変化するように形成したことにより、ブロックの剛性を鋭角な角部から鈍角な角部にわたって略均一にし、その結果として耐偏摩耗性、耐高周波騒音性、及び高速域における操縦安定性の低下を同時に改善することができる。

【0007】 以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 は本発明の乗用車用空気入りラジアルタイヤ用のブロックパターンの一例を示す。図において、1 はトレッド面で、このトレッド面 1 にタイヤ周方向 T に沿って複数のストレート溝 2 を設け、これらストレート溝 2 間をタイヤ周方向に対して傾斜するストレート状のラグ溝 3 で連結すると共に、ストレート溝 2 とラグ溝 3 とにより鋭角な角部 4 と鈍角な角部 7 とを有する多数のブロック 5 を区画形成している。

【0008】 本発明は、上記のようなブロック基調のトレッドパターンにおいて、図 2 に示すように、ストレート溝 2 に面したブロック 5 の両エッジ部 6 を円弧状に面取りすると共に、該面取り半径 R を鈍角な角部 7 から鋭角な角部 4 に向けて次第に大きく変化するように形成している。このように鋭角な角部 4 を有するブロック 5 を多数形成したトレッドパターンにおいて、ブロック 5 の両エッジ部 6 を円弧状に面取りし、かつ面取り半径 R を鋭角な角部 4 に近づくにつれて大きくしているため、エッジ部 6 の剛性を鋭角な角部 4 から鈍角な角部 7 に向かってに相互に均一になるように高めることができ、ブロック 5 の剛性を鋭角な角部 4 から鈍角な角部 7 にわたって略均一にすることができる。そのため、角部 4 の剛性低下に起因して生じる偏摩耗、高周波騒音、及び高速域における操縦安定性低下を共に改善することが可能になる。

【0009】 上述した面取り構成において、鋭角な角部

4側の面取り半径 $R_1$ を、面取りされたエッジ部6に沿って延びるストレート溝2の溝深さ $H$ に対して、 $0.1H \leq R_1 \leq H$ に設定するのがよい。面取り半径 $R_1$ が $0.1H$ 未満であると、角部4における剛性を充分高めることができない。しかし、面取り半径 $R_1$ が溝深さ $H$ を越えるほど大きくてはブロック5の接地面積が減少するため操縦安定性の改善効果が得られなくなる。一方、鈍角な角部7側の面取り半径 $R_2$ はストレート溝2の溝深さ $H$ に対して、 $0 \leq R_2 \leq 0.5H$ とするのがよい。面取り半径 $R_2$ が $0.5H$ よりも大きいと、鋭角な角部側との剛性バランスを均一にすることが難しくなり、かつブロックの接地面積も減少するため操縦安定性の改善が難しくなる。より好ましくは、面取り半径 $R_1$ を $0.1H \leq R_1 \leq 0.4H$ 、面取り半径 $R_2$ を $0 \leq R_2 \leq 0.1H$ とするのがよい。

【0010】図3及び図4は、本発明の他の実施例を示す。上述した実施例がストレート溝2に沿うエッジ部6を面取りしたのに対し、この実施例ではラグ溝3に沿う両エッジ部8を円弧状に面取りすると共に、その面取り半径 $R'$ を鈍角な角部7から鋭角な角部4に向けて次第に大きくするように形成したものである。このようにラグ溝3に面する両エッジ部8を構成することによっても、上記と同様の効果を奏することができる。

【0011】このような面取り構成において鋭角な角部4側の面取り半径 $R'_1$ 、及び鈍角な角部7側の面取り半径 $R'_2$ は、面取りされたエッジ部8に沿うラグ溝3の溝深さ $H'$ に対して、それぞれ上記と同様の関係に設定するのがよい。図5は、本発明の更に他の実施例を示す。この実施例ではストレート溝2に沿う両エッジ部6及びラグ溝3に沿う両エッジ部8を共に円弧状に面取りすると共に、それら面取り半径を鈍角な角部7から鋭角な角部4に向けてそれぞれ次第に大きくするように形成したものである。このようにブロック5周囲の全てのエッジ部6、8を鋭角な角部4に向けて次第に大きくなるように円弧状の面取りをすることにより、上述した本発明による効果を一層高めることができる。本発明において、ブロック5のエッジ部の面取りは、ストレート溝2に沿うエッジ部とラグ溝に沿うエッジ部との両方に対して行なうことは必ずしも必要ではなく、少なくとも一方に行えばよい。その選択は耐偏摩耗性及び騒音対策を重視する場合は、ラグ溝側のエッジ部を面取りし、高速域\*

\*における操縦安定性を重視する場合は、ストレート溝側のエッジ部を面取りすることで、効果をコントロールすることができる。また、トレッド面1に形成された全てのブロック5に対して面取りを施さなくともよく、必要に応じて、偏摩耗の起りやすいトレッドセンタ域の複数のブロック列に設けるようにしてよい。

#### 【0012】

【実施例】タイヤサイズを225/50ZR16、ストレート溝の溝深さ8mm、ラグ溝の溝深さ7mmにする点を共通にし、それぞれ表1に示すように面取り半径、及び面取り位置の条件を異ならせた図1のブロックパターンを有する本発明タイヤ1～6（実施例1～6）と比較タイヤ1～4（比較例1～4）、及び鋭角な角部のみを表1に示すように面取りした図1と同様のブロックパターンを有する従来タイヤ1、2（従来例1、2）をそれぞれ製作した。

【0013】これらの各試験タイヤをリムサイズ16×8JJのリムに装着し、空気圧2.3kgf/cm<sup>2</sup>として、以下に示す測定条件により、耐偏摩耗性、耐高周波騒音性、コーナリングパワー、及び乗り心地性の評価試験をそれぞれ行ったところ、表1に示す結果を得た。

#### 耐偏摩耗性

試験タイヤを3000ccの車両に装着し、4000km走行後のタイヤ外観を視覚評価し、その結果を従来タイヤ1の評価値を100とする指数値で示した。この指数値が小さいほど耐偏摩耗性が優れている。

#### 耐高周波騒音性

試験タイヤを3000ccの車両に装着し、時速60kmで直進走行した際の車内音圧レベル(dB)を測定した。その値が小さいほど耐騒音性が優れている。

#### コーナリングパワー (CP)

試験タイヤを荷重450kgf、速度10km/hの条件にてフラットベルト試験機で走行させ、スリップ角を±1°とした時のコーナリングパワーを測定した。スリップ角を±1°におけるコーナリングパワー絶対値の平均を求め、これを従来タイヤ1を100とする指数値で示した。この指数値が大きいほどコーナリングパワーが大きい。

#### 【0014】

#### 【表1】

【表 1】

|      | 面取り  | $R_1$ | $R_2$ | $R'_1$ | $R'_2$ | 偏摩耗 | 騒音   | CP  |
|------|------|-------|-------|--------|--------|-----|------|-----|
| 実施例1 | A    | 0.3H  | 0     | 0      | 0      | 70  | 79.2 | 102 |
| 実施例2 | B    | 0     | 0     | 0.3H'  | 0      | 65  | 79.1 | 101 |
| 実施例3 | A, B | 0.3H  | 0     | 0.3H'  | 0      | 60  | 78.9 | 102 |
| 実施例4 | A, B | 0.3H  | 0.1H  | 0.1H'  | 0      | 62  | 79.0 | 103 |
| 実施例5 | A, B | 0.1H  | 0     | 0.3H'  | 0.1H'  | 58  | 78.8 | 101 |
| 実施例6 | A, B | H     | 0.5H  | H'     | 0.5H'  | 40  | 78.6 | 101 |
| 比較例1 | A, B | H     | 0.6H  | H'     | 0.6H'  | 40  | 78.6 | 100 |
| 比較例2 | A, B | H     | 0.8H  | H'     | 0.8H'  | 40  | 78.6 | 98  |
| 比較例3 | A, B | 0.1H  | 0.1H  | 0.1H'  | 0.1H'  | 110 | 79.6 | 100 |
| 比較例4 | A, B | 0.1H  | 0.3H  | 0.1H'  | 0.3H'  | 125 | 79.8 | 99  |
| 従来例1 | 平    | —     | —     | —      | —      | 100 | 79.5 | 100 |
| 従来例2 | 丸    | —     | —     | —      | —      | 90  | 79.4 | 100 |

注) A: ストレート溝に面するブロックの両エッジ部を面取り。

B: ラグ溝に面するブロックの両エッジ部を面取り。

表1から明らかなように、本発明タイヤは、従来タイヤよりも耐偏摩耗性、耐高周波騒音性、及び操縦安定性が同時に改善されていることが判る。

## 【0015】

【発明の効果】上述のように本発明は、タイヤ周方向に延びるストレート溝間にタイヤ幅方向に対して傾斜したラグ溝を設け、鋭角な角部を有する多数のブロックに区分されたブロックパターンを有する空気入りタイヤにおいて、ブロックのエッジ部を円弧状に面取りすると共に、該面取り半径を鈍角な角部から鋭角な角部に向けて次第に大きくしたので、鋭角な角部の剛性低下に起因して生じる耐偏摩耗性、耐高周波騒音性、及び高速域における操縦安定性の低下を同時に改善することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤにおけるブロックパターンの一例を示す平面図である。

\* 【図2】 (a)は図1の要部拡大平面図、(b)は(a)のA-A断面図、(c)は(a)のB-B断面図、(d)は(a)のC-C断面図である。

30 【図3】本発明の空気入りタイヤの他の実施例を示すブロックパターンの平面図である。

【図4】 (a)は図3の要部拡大平面図、(b)は(a)のD-D断面図、(c)は(a)のE-E断面図、(d)は(a)のF-F断面図である。

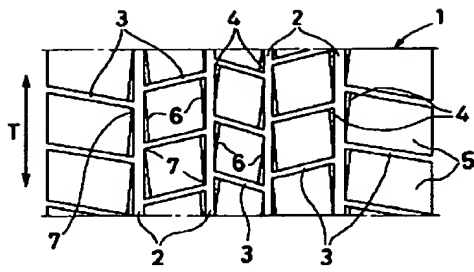
【図5】本発明の空気入りタイヤの更に他の実施例を示すブロックパターンの平面図である。

## 【符号の説明】

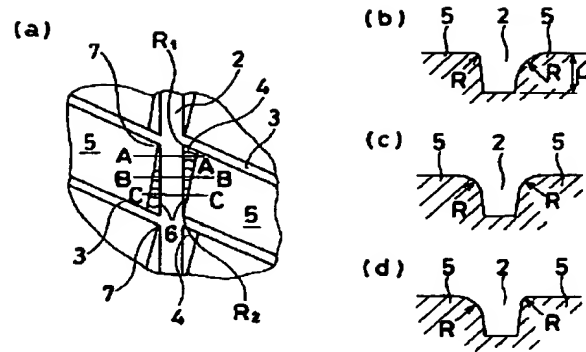
- |   |       |      |        |
|---|-------|------|--------|
| 1 | トレッド面 | 2    | ストレート溝 |
| 3 | ラグ溝   | 4    | 鋭角な角部  |
| 5 | ブロック  | 6, 8 | エッジ部   |
| 7 | 鈍角な角部 |      |        |

\*

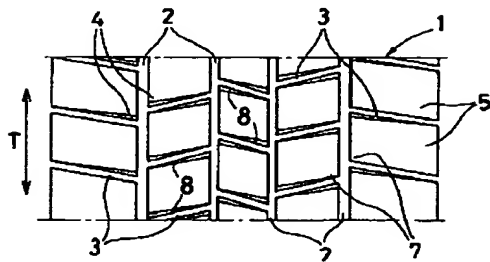
【図 1】



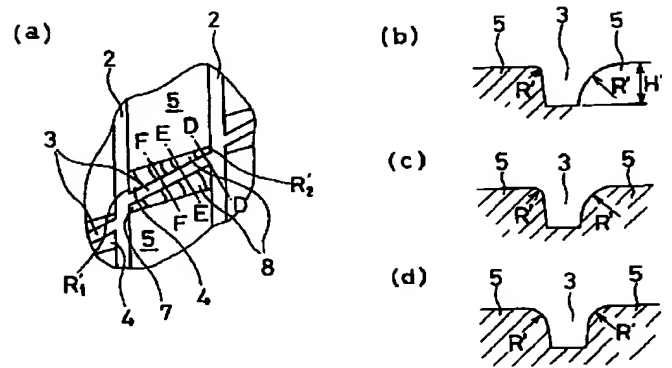
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

